DELLO STATO ANTICO E MODERNO DELL'ACQUEDOTTO DI CARRAIA ED ANALISI DELLE DI LUI ACQUE...

Giuseppe Gazzeri

Fra gli oggetti di vera utilità pubblica, anzi di assoluta ed indispensabile necessità deve sicuramente annoverarsi la bontà e la copia delle acque destinate a servir di bevanda all'Uomo, ed agli altri Animali, non meno che a mille bisogni della vita.

Se l'importanza di tant'oggetto non è abbastanza sentita da alcuni Uomini, egli è perchè posti dalla Natura in un suolo ov'ella abbia profuse acque salutari, o non sanno o non curano la sorte di quelli, che astretti a ricorrere in terreno infelice ad acque meno salubri, bevono in esse il germe di gravi malori, e talvolta anche la stessa morte.

L'osservazione di quei punti del Globo, che sono o furono altra volta i più popolati prova che associazione considerabile d'uomini non si è formata giammai, se non dove l'abbondanza e la salubrità delle acque gl'invitasse a stabilirsi. Che se l'impostura dei Sacerdoti pagani non avesse adombrato agli occhi del volgo l'oggetto delle più sagge pratiche appoggiate a fisiche cognizioni, di cui voleano serbarsi esclusivo il possesso; ognun vedrebbe che consultando prima di edificare una Città le viscere degli Animali, anzi che compiere una ceremonia superstiziosa e ridicola, esploravano la buona o maligna influenza che l'aria, le produzioni del suolo, e le acque soprattutto esercitavano sopra l'animale economía.

Concordi in apprezzare oggetto di tanta importanza, vediamo che le più famose e più potenti Nazioni hanno prodigati tesori e fatiche per provvedersi copiosamente di acque sa-

lutari; e fra gli avanzi che attestano la lor passata grandezza, non meno che gli archi, gli obelischi, ed i templi, ammiriamo tuttora i magnifici Acquedotti per cui si sforzarono di fare affluire fiumi d' acque alle loro Metropoli, derivandole anche talvolta da ben lontane sorgenti.

Non si potrebbe perciò commendare abbastanza la provida cura di chi ci governa, e delle Autorità Costituite, cui sono specialmente affidati gli oggetti, che riguardano più da vicino il pubblico bene, per la sollecitudine veramente paterna, con cui procurano di conservare alla nostra Patria questo prezioso benefizio della natura.

Firenze situata in terreno piuttosto basso, circondata da vicini monti e colline è mediocremente provvista d' acque. Basta scavare il terreno ad una piccola profondità per imbattersi in sorgenti chiamate dal volgo *polle*, che riempiendo prontamente l' escavazione, formano quelle conserve d' acqua, che diconsi comunemente *pozzi*, e che praticate nell' interno delle abitazioni, vi suppliscono agli ordinarj e giornalieri bisogni.

Ma la qualità mediocrissima di queste acque, la loro scarsità nella calda stagione, e l' inconveniente di alterarsi facilmente per l' abbondanza delle piogge, specialmente in alcuni quartieri della Città, fanno sempre più sentire il pregio ed il bisogno di acque vive e perenni.

Più acquedotti ne conducono a Firenze prese da vicine sorgenti. Tre di essi di minore importanza servono ad usi privati, mentre i due principali consecrati specialmente al pubblico servizio versavano già acque in qualche copia in varj punti della Città, servendole anche di ornamento e decoro.

Ma abbandonati da lungo tempo questi Acquedotti a loro stessi, e trascurate le opportune riparazioni, erano ridotti in

tale stato, che, sussistendo sempre le stesse sorgenti, Firenze non ne riceveva la sesta parte delle acque che vi affluivano altra volta.

Ciò era in particolar modo avvenuto all'Acquedotto detto *di Carraia*, che da tempo antichissimo portava le acque raccolte da alcune sorgenti del vicino *Monte alle Croci* fuori della Porta S. Miniato.

Sebbene quest'Acquedotto quanto alla copia delle acque che mena sia un poco minore dell'altro detto *Condotto Reale* (che prende le acque da Montereggi cinque miglia circa lontano da Firenze) pure lo vince di gran lunga quanto alla bontà e purezza delle acque, che hanno sempre goduto di una grande riputazione.

Alla pubblica fonte posta in piazza S. Croce, ed all'altra dell'Imp. Palazzo dei Pitti, che ne versavano la più gran parte, il pubblico fiorentino ha sempre attinte le acque più pure, sia per i bisogni straordinarj degli ammalati, sia per quelli ordinarj delle persone più delicate e difficili.

A quest'Acquedotto pertanto la benemerita Comune di Firenze, decisa a riconquistare alla Città l'antica dovizia di acque, ha rivolte le prime sue cure, e sotto gli auspicj di S. A. I. la Serenissima Gran-Duchessa ELISA fautrice e promotrice di ogni oggetto di pubblico bene, ed incoraggita e secondata dal meritissimo Sig. Prefetto del Dipart. dell'Arno Barone dell'Impero Giuseppe Fauchet, ne ha intrapresa attivamente, e prontamente compiuta la riparazione, o piuttosto la nuova costruzione.

E per ben cominciare aveva ella anticipatamente ordinato che si rintracciassero con ogni diligenza le antiche acque, quali erano in gran parte deviate e per l'incapacità dell'Acquedotto a riceverle, e per la naturale tendenza a ribassare le loro scaturigini o sorgenti.

Il risultato di queste ricerche ha superato l'aspettazione. Non solo tutte le antiche acque, che si versavano nel condotto di Carraja, sono state ritrovate e ricondotte al medesimo, ma si sono scoperte varie nuove sorgenti che permettono di aumentare considerabilmente la massa delle acque da restituirsi alla Città.

La Comune preparando a Firenze questo nuovo benefizio, ha voluto rispettare la pubblica opinione, e prima di promiscuare alle antiche nuove acque, che non hanno a loro favòre l'attestato dell'esperienza e del tempo, ne ha ordinato un'esame comparativo, un analisi chimica, non meno per proprio governo che per pubblica sodisfazione.

Incaricato io di una tal commissione con lettera del Signor Maire dei 12. Aprile 1810. volli riconoscere nella propria origine ciascuna sorgente, farne attingere sotto i miei occhi l'acqua da sottoporsi agli opportuni esperimenti, ed esaminando le circostanze locali, congetturare se fosse ragionevole presumere alcuna sostanzial differenza fra le diverse acque, lo che suol farsi per avere una guida o un'indirizzo nella scelta delle chimiche esperienze da intraprendersi.

In questa circostanza ebbi l'occasione di vedere il lavoro dell'Acquedotto già presso al suo termine; nè posso trattenermi da esternare la sodisfazione che provai in vedere un opera di pubblico servigio sì degnamente eseguita a traverso di un'infinità di ostacoli, che la cattiva stagione, l'indole del terreno, ed altre sinistre circostanze locali vi avevano opposto. L'occhio il meno esperto non può non rilevarvi l'intelligenza nella direzione, come nell'esecuzione l'esattezza e la solidità. Non saprei meglio esprimermi se non dicendo che ogni parte di questo interessante lavoro corrisponde degnamente all'importanza dell'oggetto. Nè meno doveva attendersi dai lumi e dallo ze-

lo dei degni soggetti, a cui la Comune lo avea saggiamente affidato, quali sono per la principal direzione il Sig. Giuseppe Del Rosso già uno dei primarj Architetti dei passati Regnanti della Toscana, ed ora Architetto della stessa Comune, e per la pratica esecuzione e giornaliera assistenza, da cui essenzialmente dipendono l' economía e la bontà dei lavori, il Sig. Luigi Gargani già ben cognito per molte importantissime imprese condotte sotto i passati Governi con somma intelligenza ed ottimo successo.

Ma tornando alle sorgenti, sette sono quelle che mi furono fatte osservare. La prima e più elevata vien denominata *della Ginevra*, ed è la principale fra le antiche. Io la distinguerò col Num. I.;

La seconda, che indicherò col Num. II. è formata da scoli o deviazioni della prima, che si raccolgono cinque o seicento passi al disotto di essa verso Firenze;

Un poco più basso si trova un' altra sorgente Num. III. detta *del casotto sopra la conserva*;

Altra simile Num. IV. è pochi passi discosta dalla precedente. Le fin quì accennate sono le antiche acque dell' Acquedotto di Carraia;

Un poco più basso si mescola alle acque già riunite dei Numeri III. e IV. quella di una nuova sorgente che vi è stata rivolta. Non essendosi potuto avere di questa nuova acqua isolata, mi procurai un poco della mescolanza che risulta dalla sua unione alle due precedenti. Questa mescolanza è l'acqua che io chiamerò di Num. V.;

Dopo questa, e sulla diritta della strada di Carraia discendendo verso Firenze, sono state riunite in uno stesso canale per introdursi nell' acquedotto tre vene o sorgenti d' acqua affatto nuova. Indicherò col Num. VI. l' insieme delle acque di queste tre sorgenti, che è assai considerabile;

Finalmente il Num. VII. rappresenterà altra nuova sorgente d'acqua, che non solo non apparteneva all'Acquedotto di Carraia, ma non può neppure oggi introdurvisi, atteso il suo basso livello. Quest'acqua è destinata dalla Comune ad alimentare la fonte nuovamente eretta fra la Porta S. Miniato, e la Chiesa di S. Niccolò a benefizio di quel quartiere specialmente soggetto a vedere alterare le acque dei suoi pozzi nella cattiva stagione.

Partendo dalle indicazioni che mi furono date sulla faccia del luogo per distinguere le acque di nuovo acquisto dalle antiche, giudicai che l'intera massa d'acque, che dopo la riunione di quelle sarà portata a Firenze dall'Acquedotto di Carraia starà a quella che lo stesso Acquedotto vi portava avanti la sua riparazione presso a poco come quindici a quattro.

Passiamo ad esaminarne il pregio o la qualità rispettiva.

L'acqua non è mai tanto buona quanto allora che è pura e scevra da ogni mescolanza di sostanze straniere. Ma la natura non la presenta mai all'Uomo in questo stato di assoluta purità; e sia che si riceva direttamente dall'Atmosfera quella che se ne precipita sotto la forma di pioggia, di neve, o di altro, sia che si raccolga dalle sorgenti che sboccano alla superficie della terra dopo averne traversati o percorsi i diversi strati, contiene sempre delle materie estranee alla sua natura. Quelle che ordinariamente s'incontrano nelle acque terrestri sono di natura salina dotate di una gravità maggiore di quella dell'acqua, e però rendono l'acqua stessa cui si trovano unite specificamente più grave di quello che sarebbe nel suo stato di purità. Perciò si sono sempre riguardate come più pure le acque più leggiere, ed anche allorquando mancavano alla scienza i mezzi di un'analisi rigorosa, il riscontro esatto della gravità specifica di diverse acque, o del loro peso assoluto

rapportato al loro volume dava sopra le loro qualità rispettive dei risultati se non di rigore, pure il più delle volte sufficienti a guidare in una scelta appropriata agli usi economici.

È ben vero per altro che questo mezzo fa solo riconoscere la quantità e non la qualità delle sostanze estranee contenute in un' acqua, ed è egualmente vero che quantità eguali di sostanze diverse possono viziare diversamente l' acqua che le contiene.

Ma altri riscontri semplicissimi ed a portata di ogni Uomo fanno riconoscere anche sotto questo rapporto le buone o cattive qualità di un' acqua. Tali sono le proprietà di cuocere bene e prontamente i legumi, e di disciogliere completamente il sapone senza formar grumi o coaguli, come fanno le acque cattive, e comunemente quelle dei pozzi, a cagione di un sale terroso (solfato di calce) che vi è contenuto.

Ho stimato conveniente non omettere questi preliminari riscontri, ed annunziarne il risultato, perchè essendo di natura da poter essere agevolmente ripetuti da ognuno, sono anche più atti a servire alla pubblica sodisfazione. Per essi si riconosce che tutte le acque destinate ad entrare nell'Acquedotto di Carraia sono buonissime, potabili, ed atte a tutti gli usi economici.

Le ricerche più esatte intraprese sopra l'acqua di ciascuna sorgente in particolare, e di cui passo a render conto, mi hanno poi convinto, che ve ne sono anzi alcune fra quelle di nuovo acquisto notabilmente migliori delle antiche cotanto accreditate.

E cominciando dalla gravità specifica, trattandosi di differenze piccolissime, per determinarla con qualche precisione, ho avuto ricorso a più mezzi, facendo servire i risultati dell' uno a confermare quelli dell' altro.

Una stessa caraffa di vetro, il cui collo era stato tirato a lucerna in un tubo quasi capillare, è stata prima empita di acqua distillata, quindi successivamente dell'acqua delle sette sorgenti descritte, e sempre precisamente fino ad un punto segnato sull'esteriore del tubo. Ciascuna volta è stata rigorosamente pesata sopra una bilancia sensibilissima che caricata di un peso di 900. grani per parte traboccava per un quarto di grano. Il peso assoluto di questi eguali volumi di acqua, detratto quello della caraffa, è stato come appresso

		Grani	
Per l'acqua distillata		7763	
Per l'acqua delle sorgenti dei Numeri	I.	7766 ¾	
	II.	7766	peso ardito
	III.	7765 ¼	
	IV.	7765	
	V.	7765 ½	
	VI.	7765 ½	
	VII.	7766	peso scarso

È inutile avvertire che nel corso di quest'esperienze, come di quelle che seguono, non è stato trascurato di fare attenzione al termometro, e che sono state fatte tutte alla stessa temperatura.

I risultati per esse ottenuti portavano già a pensare che l'acqua (N. I.) della Ginevra, sorgente prima fra le antiche così accreditate fosse la meno pura; che quella di N.° II. fosse un poco più leggiera, e contenesse perciò un poco meno di sostanze estranee; che quelle dei Numeri VII., VI., e V. fossero gradatamente più buone; e che finalmente quelle dei Numeri III. e IV. fossero le migliori di tutte.

Per avere una conferma di questo risultato, ricorsi al Gravimetro maggiore del Museo Imperiale, quale per il suo

volume assai considerabile è attissimo a scuoprire le più piccole differenze nella gravità specifica, particolarmente dei liquidi.

Per farlo profondare prossimamente al punto fisso dell'immersione segnato sul suo fusto, posi nel suo bacino inferiore un peso addizionale costante di 8640. grani o di 15. once di Toscana. Per farlo immergere precisamente fino al punto fisso, prima nell'acqua distillata, quindi in alcune delle acque delle descritte sorgenti bisognò aggiungere nel bacino superiore i pesi seguenti

		Grani
Nell' acqua distillata		193
Nell' acqua delle Sorgenti dei Numeri . .	I.	245
	II.	229 ½
	III.	218
	V.	221
	VII.	224

Bisognava conoscere esattamente il volume della parte immersa dello strumento, compreso il volume del peso addizionale costante.

A quest' effetto dopo aver fissato intorno alla bocca di un gran cilindro di cristallo una doccia o canale circolare, che finiva da una parte in un gocciolatoio, il tutto di cera, empii di acqua distillata il cilindro fino a farne traboccare un poco per soprabbondanza. Quando (tutto essendo in quiete) l'acqua cessò affatto di traboccare, posto un vaso esattamente pesato sotto il gocciolatoio in modo che neppure una goccia d'acqua potesse disperdersi, immersi lentamente, e con molta diligenza lo strumento nell'acqua, una porzione della quale traboccando dal vaso andava gradatamente versandosi per il gocciolatoio nel vaso. Profondatosi lo strumento precisamente fino al punto debito, e cessato lo scolo dell' acqua, (tutto

essendo tornato in quiete, e la superficie dell'acqua tranquilla precisamente come avanti l'immersione dello strumento) tolsi il vaso di sotto il gocciolatoio, e pesatolo, trovai che il peso dell' acqua che lo strumento aveva sloggiata, e che rappresentava il di lui volume era di grani 33294.

Siccome lo strumento immergendosi fino allo stesso punto in qualunque liquido, ne sloggia sempre un volume eguale, che è quello della sua parte immersa e del peso addizionale posto nel bacino inferiore; e siccome per immergersi ad uno stesso punto nell'acqua distillata ed in quella delle diverse sorgenti ebbe bisogno che al proprio peso fossero aggiunti dei pesi diversi per ogni qualità d'acqua; ne segue che il rapporto del peso di grani 33294. trovato nell' acqua distillata ai pesi che resultano aggiungendo successivamente a questo stesso peso l' eccesso dei pesi aggiunti allo strumento nelle diverse acque sopra quello aggiunto nell' acqua distillata esprima il rapporto dei pesi assoluti di eguali volumi di queste acque, e però il loro peso specifico.

Ora il peso d'un volume d'acqua distillata eguale a quello della parte immersa dello strumento e del suo peso addizionale costante essendo, come si è detto, di grani 33294; i pesi aggiunti nel bacino superiore per fare immergere l' istrumento fino al punto fisso essendo

		Grani
Nell'acqua distillata		193
Nell' acqua delle sorgenti dei Numeri . .	I.	243
	II.	227 ½
	III.	216
	V.	219
	VII.	222

l'eccesso degli ultimi cinque pesi sopra quello di grani 193. si trova essere

		Grani
per i Numeri	I.	52
	II.	36 ½
	III.	25
	V.	28
	VII.	31

quali respettivamente aggiunti al peso di grani 33294. trovato in un volume d'acqua distillata eguale a quello della parte immersa dello strumento e del peso addizionale costante, danno il peso di volumi eguali delle acque di cui si tratta

		Grani
per quelle dei Numeri	I.	33346
	II.	33330 ½
	III.	33319
	V.	33322
	VII.	33325

Si può dunque esprimere il peso specifico di queste acque rapportato a quello dell'acqua distillata supposta 10000. nel modo che appresso

33346		10015		
33330 ½		10010		
33319	stanno a 33294. come	10007	a	10000.
33322		10008		
33325		10009		

Questi risultati che possono riguardarsi come sufficientemente esatti non si discostano sensibilmente dai primi, e provano che effettivamente le acque di nuovo acquisto sono tutte più leggiere di quella delle prime due fra le antiche sorgenti, e che perciò contengono minor quantità di sostanze estranee.

Sebbene io non abbia potuto determinare il rapporto delle quantità respettive d' acqua che portano ciascuna delle sorgenti, quantità che altronde non si possono riguardare come costanti, pure la sola oculare ispezione non permette di dubitare che l'insieme delle acque vecchie, e nuove che l'acquedotto di Carraia porterà d' ora in avanti a Firenze, non sia per essere di una gravità specifica minore di quella dell' insieme delle sole acque antiche.

Restava da riconoscere comparativamente l'indole e qualità rispettiva delle sostanze estranee contenute in queste diverse acque. A quest' oggetto ho intraprese le seguenti esperienze.

Esp. I. La tintura di lacca muffa e di aquilegie non è stata punto arrossita o alterata nel suo colore per l' affusione dell' acqua di veruna delle sorgenti.

Esp. II. All' opposto tutte queste acque hanno ristabilito il colore azzurro di quelle tinture precedentemente arrossite dagli acidi.

Esp. III. Alcune goccie di nitrato di barite infuse in ciascuna delle stesse acque le hanno intorbidate tutte considerabilmente, e se n' è precipitata per il riposo una polvere bianca.

Esp. IV. L' ossalato d' ammoniaca ha prodotto lo stesso effetto sopra altre porzioni di tutte queste acque.

Le due ultime esperienze provavano che vi era contenuto o del solfato o del carbonato di calce, o ambedue questi sali. Per assicurarmene ho ripetuta l' Esp. III. sopra una quantità più considerabile d' acqua, onde avere una porzione sufficiente del precipitato.

Esp. V. Sopra di questo precipitato ho versato un poco d' acido nitrico, che lo ha completamente disciolto con effervescenza, mostrando così essere esso carbonato e non solfato di barite.

Esp. VI. Il nitrato d'argento ha inalbate tutte le acque di cui parlo e vi ha formato un deposito; che separato per il filtro ed esposto alla luce si è colorito in violetto bruno mostrandosi per muriato di argento.

Queste prime esperienze mi avevano mostrato nelle nostre acque l'acido muriatico e l'acido carbonico.

Esp. VII. Giacchè per il risultato dell'Esp. I. niuno di questi acidi era libero nelle acque che esamino, volendo riconoscere se oltre alla calce già dimostrata dall'Esp. IV. vi fosse contenuta qualche altra base terrosa, dopo avere come in essa Esp. IV. precipitata da una porzione considerabile d'acqua la calce per mezzo dell'acido ossalico, di cui ho anche aggiunto un leggero eccesso, chiarificato per filtrazione il liquido, vi ho versato un poco d'ammoniaca, quale non ne ha separata magnesia nè altre terre.

Esp. VIII. Nè la tintura di galla, nè il prussiato di calce hanno potuto scuoprire in veruna di queste acque il minimo indizio di ferro.

Esp. IX. L'applicazione dei reagenti chimici alle acque in natura non potendo illuminare che sulla qualità di alcuni dei loro principj, e non sulla loro quantità rispettiva, evaporai fino a siccità un'egual peso (grani 60000) delle acque dei Numeri III. e VII. Il residuo bene asciutto fu per quella di Num. III. di grani 17. e per quella di Num. VII. di grani 21.

Esp. X. Diverse piccole porzioni di acqua distillata versate successivamente sopra il residuo di Num. III. ne hanno disciolti i principj più solubili. Asciugato nuovamente il residuo, l'ho trovato ridotto a grani 7.

Esp. XI. Sopra questo residuo ho versato una quantità sufficiente d'acido nitrico, che lo ha completamente disciolto con viva effervescenza, facendolo conoscere carbonato di calce.

Esp. XII. Le acque di lavazione dell' Esp. X. insieme riunite tenevano in dissoluzione i grani 10. di materia solubile presa dal residuo dell' evaporazione Esp. VIII.

Evaporate queste acque a siccità, e ridisciolto il residuo in poca acqua distillata, è rimasto indisciolto un poco di carbonato di calce. Ripetuta quest' operazione tre volte consecutive, si è separato un' altro grano di questo sale terroso, di cui si sono però trovati grani 8. in 60000. grani d' acqua.

Le acque dell' ultima lavazione contenevano i principj solubili dei 60000. grani d'acqua evaporata, e questi nel peso di grani 9. Bisognava riconoscere questi principj, e la loro proporzione respettiva. A quest' effetto aggiunsi a queste acque di lavazione tant' acqua distillata da compire il peso di grani 900. di liquido, quale però conteneva una parte sopra cento di sali solubili separati dal residuo dell'evaporazione. Indicherò questo liquido col nome di acque di lavazione dell' Esp. XII.

Esp. XIII. Le acque di lavazione dell' Esp. XII. non inalbavano sensibilmente per l' affusione dell' acido ossalico o dell' ossalato d' ammoniaca, lo che prova che tutta la calce contenuta nell' acqua se n' era separata, e che vi era tutta allo stato di carbonato o combinata all'acido carbonico. Restava da riscontrare se esistesse altra porzione di quest' acido combinata ad altre basi, ed a qual base fosse unito l' acido muriatico indicato dall' Esp. V.

Esp. XIV. Il nitrato di barite ha precipitato dall' acque di lavazione dell' Esp. XII. molto carbonato di barite, provando che esse contenevano ancora una quantità considerabile d'acido carbonico in combinazione.

Non essendosi ritrovate in queste acque altre terre (Esp. VII.) era facile congetturare che quest'altra porzione d'acido carbonico, come pure l'acido muriatico fossero uniti ad una base alcalina.

Esp. XV. Per assicurarmene, sopra la totalità delle acque di lavazione dell' Esp. XII. contenenti i princip j solubili dell'acqua che esamino versai un poco di nitrato d' argento goccia a goccia e precisamente fino al punto che cessasse di precipitare. Separato il liquore soprannuotante dal sedimento di muriato d' argento, lavai ed asciugai questo, e pesatolo, trovai essere grani 7.

Esp. XVI. Il liquido separato dal muriato d' argento nell' esperienza precedente, ed a cui fu riunita l' acqua con cui lo stesso muriato d' argento era stato lavato, conteneva la supposta base alcalina unita agli acidi carbonico e nitrico. Evaporato questo liquido a siccità, infuocai il residuo in crogiuolo di platino per separarne specialmente l' ultimo di detti acidi. Riconobbi allora agevolmente che questo residuo, base a cui i due acidi erano uniti, era effettivamente una sostanza alcalina. Non ne riscontrai il peso persuaso che il fuoco non ne avesse scacciato intieramente, come non suole, l' acido carbonico.

XVII. Per caratterizzare questa sostanza alcalina, dopo averla disciolta nell' acqua distillata vi unii acido nitrico fino a precisa saturazione; quindi mediante una diligente evaporazione e raffreddamento ottenni dei sufficienti indizj di una cristallizzazione a cubi per non poter dubitare di aver formato del nitrato di soda. Nell' affondere l' acido nitrico ebbe luogo un poco d' effervescenza dovuta alla porzione d'acido carbonico che il fuoco non aveva potuto scacciare.

I sali solubili contenuti nell' acqua esaminata erano dunque carbonato di soda e muriato di soda.

L' Esp. XV. mi aveva mostrato che l' acido muriatico in 900. grani dell' acqua di lavazione dell' Esp. XII., o ciò che è lo stesso nei 60000 grani d' acqua evaporati (Esp. IX.) era grani 1. $\frac{1}{4}$, giacchè questa è la proporzione in cui quest' acido entra nei grani 7. di muriato d' argento ottenuto.

Un grano e $\frac{1}{4}$ di acido muriatico esige per la sua saturazione grani 1. $\frac{3}{4}$ di soda formando così grani 3. di muriato di soda.

Non essendosi ritrovati altri acidi, oltre il carbonico, ed il muriatico già separato per il nitrato d'argento, nè altre basi oltre la soda, i rimanenti grani 6., che compiono i grani 9. dei sali solubili contenuti nell'acque di lavazione dell'Esp. XII., ossia nei 60000. grani d'acqua della sorgente di N.° III. erano carbonato di soda. A questo sale debbono queste acque la proprietà di ristabilire i colori azzurri dei vegetabili prima arrossiti per mezzo degli acidi.

Resumendo i risultati di quest'analisi, 60000. parti in peso di acqua della sorgente di N.° III. contengono grani 17. di sostanze saline, e sono

	Grani
Carbonato di calce	8
Carbonato di soda	6
Muriato di soda	3

Non si è fatto caso di qualche atomo di sostanza estrattiva, che si è mostrata sul fine dell'evaporazione, come neppure dei fluidi elastici che fossero disciolti in queste acque, specialmente perchè la circostanza di essere esse destinate a scorrere in canale chiuso, mentre attualmente e nella circostanza in cui io le ho esaminate vagano all'aria libera ed in canale aperto, non può non indurre qualche leggera differenza, non già nelle loro qualità, ma nei risultati di un'analisi rigorosa.

Sebbene non sia stata sottoposta all'analisi che l'acqua della sorgente di Num. III., pure l'esperienze I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. non avendo indicato differenza alcuna nella qualità dei principj contenuti nelle acque delle sette sorgenti, non si può nemmeno ragionevolmente supporne nelle proporzioni relative dei principj stessi, ma solo nella proporzione assoluta, quale altronde è sufficientemente indicata dalla diversa gravità specifica.

La quantità estremamente piccola delle sostanze esfranee contenute nelle acque destinate ad entrare nell' Acquedotto di Carraia, la loro indole e natura innocua debbono ispirare una piena fiducia nell' animo del pubblico, e far riguardare come un pregevole acquisto, come un vero benefizio fatto a Firenze la riparazione di quest' Acquedotto, e l'aumento delle di lui acque. Di fatti oltre alla maggior copia che ne verseranno le pubbliche fontane già esistenti, due nuove fonti sono state aperte, delle quali una porta, come ho già detto l'acqua di Num. VII. lasciandola a benefizio del pubblico fra la Chiesa di S Niccolò e la porta S. Miniato, mentre l'altra posta sulla piazza dei Mozzi presso il ponte *alle grazie* versa una porzione d' acqua dell' Acquedotto principale e perciò delle altre sei sorgenti.

La seguente iscrizione sovrapposta a queste due fonti ne eternerà la memoria.

FONS · HIC · ANNO · D. MDCCCX.

IMPERII · NAPOLEONIS · M. AUG. A. VI.

INCLIT. EIUS · SORORE · ELISA · ETRURIAM · REGENTE

JOSEPHO · FAUCHET · PRAEFECTURAM · ARNI

PRAETURAM · VERO · URBIS · ÆMILIO · PUCCIO

GERENTIBUS

IN · COMMUNE · COMMODUM · DERIVATUS

Altra iscrizione poi è stata apposta sopra l' Acquedotto stesso fuori della Porta S. Miniato, ed è la seguente.

IL PRESENTE ACQUEDOTTO DANNEGGIATO DAL TEMPO E QUASI DEPERITO È STATO IN GRAN PARTE RINNOVATO COL RITROVAMENTO DI NUOVE OTTIME ACQUE PER LE CURE DELL'UFIZIO DEI BENI DELLA CORONA, E DELLA COMUNE DI FIRENZE, L'ANNO VI. DEL GLORIOSO IMPERO DI NAPOLEONE PRIMO GOVERNANDO LA TOSCANA S. A. I. L'AUGUSTA SORELLA DI S. M. I. E R. LA SERENISSIMA GRANDUCHESSA ELISA, IN TEMPO DELLA PREFETTURA DEL BARONE DELL' IMPERO GIUSEPPE FAUCHET, ED ESSENDO MAIRE DELLA CITTÀ EMILIO PUCCI CAVALIERE DELLA LEGION D' ONORE NEL MDCCCX.

A compier degnamente quest'opra null' altro manca se non vedere scaturire queste acque da una fontana più dignitosa di quella che mezza diruta si scorge a piè della gran piazza di S. Croce. Ma già il Sig. Maire unitamente al Consiglio Municipale, prevenendo il voto del pubblico, ha incaricato il prelodato Architetto Sig. Giuseppe Del Rosso di presentargli un progetto, per cui una nuova fontana da sostituirsi all'antica divenga nel tempo stesso un' augusto monumento che eterni il nome e la gloria dell' Eroe che ci governa, la riconoscenza e l'amore di questa sua Città. Eseguendosi il maestoso ed erudito disegno che il nominato Architetto ha già presentato, questo nuovo monumento emulerà nel merito e sorpasserà nella magnificenza tutti quelli che adornano la bella Firenze.

FINE.